

**ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ**

А. П. ГОРЮНОВ, И. Ф. ЛИВШИЦ

(Представлена научным семинаром кафедры научного коммунизма)

В последнее время внимание высшей школы привлечено к проблеме соотношения различных форм обучения. Это связано с тем, что чрезмерное расширение заочного и вечернего обучения наносит известный ущерб основному критерию работы высшей школы — качеству подготовки специалистов. Значительная часть студентов-вечерников и особенно заочников проявляет более низкий уровень знаний, нежели студенты дневных факультетов. Это объясняется тем, что они не получают систематической квалифицированной методической помощи в институте, не располагают достаточным временем для самостоятельной работы и не умеют ее правильно организовать.

С другой стороны, подготовка специалистов с отрывом от производства обходится обществу дороже и чрезмерное сокращение вечернего и заочного образования затруднило бы для значительной части населения страны использование важнейшего социального преимущества социализма — возможности приобретения квалификации и образования, включая и высшее, в соответствии с запросами и способностью каждого члена нашего общества.

Поэтому нам представляется, что при рассмотрении проблемы соотношения различных форм обучения нельзя допускать одностороннего подхода. Ее оптимальное решение требует всесторонней оценки эффективности подготовки кадров и учета региональных особенностей отдельных районов страны: качества учебы, стоимости обучения и обеспеченности квалифицированными кадрами хозяйства отдельных районов страны, в том числе Сибири.

Широкое развитие в послевоенные годы заочного и вечернего образования объясняется большой тягой трудящихся к высшему образованию в связи с бурными темпами развития производительных сил страны, возросшим культурным уровнем населения, доступностью этих форм обучения и меньшими издержками на подготовку квалифицированных кадров без отрыва от производства.

Развитие производительных сил страны, возрастание роли науки в производстве и процесс постепенного преодоления существенных различий между умственным и физическим трудом объективно требуют увеличения доли инженерно-технических работников в общем составе промышленно-производственного персонала и доли научных работников в общей численности научных и технических кадров. Подтверждением этого являются изменения, происходящие в структуре кадров народного хозяйства страны.



**Структура промышленно-производственного персонала в промышленности СССР<sup>1</sup>**  
(в % % к итогу)

Категории работников	1932 г.	1940 г.	1955 г.	1964 г.
Весь промышленно-производственный персонал . . . . .	100	100	100	100
В том числе рабочие . . . . .	75	76	82	82,6
Инженерно-технические работники	5	8,5	9	10,2
Прочие категории (ученики, служащие, младший обслуживающий персонал) . . . . .	20	15,5	9	7,2

В еще большей степени увеличения удельного веса ИТР в общей численности промышленно-производственного персонала характерно для быстро развивающихся прогрессивных отраслей, связанных с химической переработкой сырья, электроэнергетикой, радиоэлектроникой, приборостроением и т. п. Так, если на конец 1964 г. в целом по промышленности СССР на 100 рабочих в среднем приходилось 10,2 специалиста с высшим и средним специальным образованием, в том числе 8,5 инженера и техника, то в нефтедобывающей промышленности соответственно 16,6 и 14,8, в химической промышленности — 15,3 и 12,4, в машиностроении и металлообработке — 14,1 и 12,1<sup>2</sup>).

Численность научных работников в народном хозяйстве страны возросла за 25 лет почти в 7 раз: с 98,3 тыс. чел. в 1940 году, до 666,2 тыс. чел. в 1965 году<sup>3</sup>).

Вместе с тем по экономическим районам страны удельный вес отдельных категорий трудящихся в общей численности промышленно-производственного персонала неодинаков. В частности, по большинству районов Сибири наблюдается отставание от западных районов страны по насыщенности промышленности инженерно-техническими кадрами и приросту специалистов с высшим и средним специальным образованием, особенно на предприятиях Алтайского и Красноярского краёв, Иркутской области и др.<sup>4</sup>). Учитывая, что в районах Сибири в послевоенные годы быстрыми темпами развиваются химическая промышленность, лесохимия, энергоемкие отрасли производства, приборостроение и др. отрасли промышленности, которые требуют наличия большого числа ИТР, создавшееся положение с кадрами специалистов, занимающих инженерные должности, нельзя признать нормальным. Тревогу должен вызывать и тот факт, что по отдельным отраслям промышленного производства в ряде районов Сибири, например в Красноярском крае, за годы семилетки даже произошло снижение удельного веса инженерно-технических работников в общем составе рабочих и служащих<sup>5</sup>).

Недостаточная насыщенность кадрами инженерно-технических работников промышленности Сибири объясняется рядом обстоятельств.

<sup>1</sup>). Таблица составлена по данным статистического ежегодника «Народное хозяйство СССР в 1960 г.», М., Госполитиздат, 1961, стр. 216, и «Народное хозяйство СССР в 1964 г.».

<sup>2</sup>). См. В. Комаров. О рациональном использовании кадров специалистов. «Вопросы экономики» № 9, 1966, стр. 17, 18.

<sup>3</sup>). СССР в цифрах в 1965 году. Краткий статистический сборник, М., 1966, стр. 138.

<sup>4</sup>). См. В. Д. Патрушев. О показателях выработки на работающего. Известия СО АН СССР (серия общественных наук). Вып. 1, 1964, стр. 39, а также Б. Н. Зыкин. Районные различия в производительности труда. «Наука», 1965, стр. 53.

<sup>5</sup>). См. В. Д. Патрушев. «О показателях выработки на работающего», в журнале Известия СО АН СССР (серия общественных наук), вып. 1, 1964, стр. 40.



На первое место следует поставить большую текучесть кадров, что проявляется в усилившейся за последние годы миграции населения в западные районы страны. Причиной этого является отсутствие здесь полноценного комплекса жизненных условий, что привело к возникновению противоречий между довольно быстрым развитием промышленного потенциала Сибири и относительно медленными темпами жилищно-коммунального строительства, и мерами по созданию условий, определяющих быт и отдых человека. Поскольку до последнего времени не принималось эффективных мер по разрешению этого противоречия, оно в некоторых случаях саморазрешается, что особенно находит свое проявление в перемещении квалифицированных кадров в европейскую часть страны.

В известной мере неукомплектованность промышленности Сибири квалифицированными кадрами ИТР объясняется и тем, что потребности предприятий, учреждений и ведомств Урала, Сибири и Дальнего Востока в специалистах с высшим образованием удовлетворяются Министерством высшего и среднего специального образования СССР явно недостаточно. Так, при заявке предприятий, учреждений и ведомств Урала, Сибири и Дальнего Востока вузам этого Министерства в 1964 г. на 39139 специалистов направлено на работу в эти районы страны лишь 9311 человек или 24% запрошенных специалистов<sup>6)</sup>, в том числе по специальностям группы энергетики — 17%, металлургии — 23%, машиностроения и приборостроения — 19%, экономики — 38%.

Неполное удовлетворение заявок предприятий на молодых специалистов характерно даже для г. Томска, где на месте готовятся кадры по десяткам инженерных специальностей. Например, заявки Томского инструментального и ряда других заводов ежегодно удовлетворяются менее, чем на половину.

Дефицит в инженерных кадрах усугубляется еще и тем обстоятельством, что по ряду отраслей производства часть специалистов, окончивших вузы Сибири и Дальнего Востока, направляется для работы в районы европейской части страны. Так, в 1964 г. по специальностям машиностроения окончило вузы Сибири и Дальнего Востока 1528 человек, из которых направлено для работы на предприятиях Сибири и Дальнего Востока 1246 человек (или 81,6% окончивших вузы, при заявке предприятий на количество требующихся специалистов в 5958 человек), а 18,4% выпускников выехали за Урал, в другие районы страны. Подобное же положение наблюдается по группе металлургических (окончило 317 человек, осталось работать в Сибири и на Дальнем Востоке 222 человека или 70% выпускников при заявке предприятий на 439 человек) и ряду других специальностей<sup>7)</sup>.

Недостаток в районах Сибири и Дальнего Востока инженерно-технических кадров в условиях общей острой потребности в рабочей силе в восточных районах страны и некоторого отставания ряда районов Сибири по темпам роста производительности труда от западных районов страны требует усиленного внимания к вопросу подготовки инженерных кадров на базе действующей системы высшего и среднего специального обучения. Это обусловлено еще и тем, что из числа имеющихся инженерно-технических кадров значительная часть работников является

---

<sup>6)</sup> См. В. П. Александров. «Некоторые вопросы развития высшей и средней специальной школы в Сибири». В сборнике «О некоторых вопросах усиления роли науки в строительстве коммунизма» (материалы к научно-практической конференции), Новосибирск, 1965, стр. 161.

<sup>7)</sup> См. В. П. Александров. «Некоторые вопросы развития высшей и средней специальной школы в Сибири». В сб. «О некоторых вопросах усиления роли науки в строительстве коммунизма» (материалы к научно-практической конференции), Новосибирск, 1965, стр. 161.



практиками, не имеет специального образования. Так, даже по группе машиностроительных заводов г. Новосибирска, который является одним из старейших центров машиностроения в Сибири и имеет широко развитую сеть высших и средних специальных учебных заведений, примерно треть ИТР в 1961 г. не имела специального образования.

Должностной состав ИТР по шести новосибирским машиностроительным заводам на 1 января 1961 г. (в %)<sup>8)</sup>

Должность	Всего ИТР	Из них не имеют специального образования
Всего . . . . .	100	33,3
В том числе руководители предприятий, цехов, отделов, бюро и их заместители . . . . .	15,6	28,5
Начальники участков, старшие мастера . . . . .	20,3	54
Конструкторы . . . . .	25,9	11,7
Технологи . . . . .	15,0	13,0
Диспетчеры . . . . .	2,7	75,7
Механики . . . . .	1,9	53,7
Экономисты . . . . .	5,5	51,9
Нормировщики . . . . .	4,8	67,5
Прочие ИТР . . . . .	8,2	47,3

Примерно такое же положение наблюдается и на предприятиях г. Томска. Например, на Томском инструментальном заводе в 1965 г. 45,1% всех ИТР не имели среднего и высшего специального образования<sup>9)</sup>. В целом по промышленности СССР в конце 1964 года лишь 65,5% инженерно-технических работников имели высшее и среднее специальное инженерно-техническое образование<sup>10)</sup>.

В то же время известная часть специалистов, имеющих высшее и среднее специальное образование, в силу существующих недостатков в оплате труда работает рядовыми рабочими.

В этой связи подготовка и рациональное использование квалифицированных инженерных кадров в условиях происходящей ныне научно-технической революции приобретает большую практическую значимость. Для Сибири эта проблема не является новой. Корни ее уходят в историческое прошлое.

Особенно насущной эта проблема стала для Сибири в послевоенный период, так как состав инженерно-технических работников не соответствовал значительному качественному и количественному росту производительных сил, происшедшему в довоенные пятилетки и особенно за годы войны. Должности инженеров и техников замещали в основном практики. В ведущем экономическом районе Сибири — Кемеровской

<sup>8)</sup> См. К. Е. Николаева. «Совершенствование структуры кадров и вопросы организации производства», Известия СО АН СССР (серия общественных наук), вып. 1, 1963, стр. 44.

<sup>9)</sup> По материалам отдела кадров завода.

<sup>10)</sup> В. Комаров. О рациональном использовании кадров специалистов. «Вопросы экономики», № 9, 1966, стр. 17.



области штат инженерно-технических работников был укомплектован дипломированными инженерами и техниками только на 35%<sup>11)</sup>. Аналогичное положение было и в других районах<sup>12)</sup>. Между тем приток специалистов из западных районов в послевоенные годы был незначительным. В то же время процесс эвакуации привел к большому уменьшению квалифицированных кадров во всех областях народного хозяйства и культуры<sup>13)</sup>.

Учитывая отсутствие возможности восполнения данной потребности в кадрах только за счет подготовки специалистов на дневных факультетах, начиная с середины 50-х годов в системе подготовки инженерных кадров, все большее значение стали приобретать вечерняя и заочная системы обучения, которые в первые послевоенные годы получили незначительное распространение и в своем развитии наталкивались на большие препятствия.

Организации широкого обучения специалистов без отрыва от производства в значительной мере мешала чрезмерная централизация заочного образования. Система Всесоюзных заочных институтов страдала серьезными недостатками. Они особенно были ощутимы в отдаленных районах страны. Филиалы и консультационные пункты, оторванные от своих вузов, не могли осуществлять квалифицированное руководство учебным процессом. При этом стационарные вузы со значительным штатом профессорско-преподавательских кадров и учебно-материальной базой по сути стояли в стороне от подготовки кадров без отрыва от производства. Студенты-заочники не имели возможности пользоваться лабораториями и слушать лекции в стационарных вузах. Достаточно сказать, что даже такой крупный вуз, как Томский политехнический институт, который до войны успешно вел подготовку инженерных кадров по заочной системе, был лишен такой возможности длительное время после войны. Заочный факультет был закрыт в институте в 1946 г. и восстановлен только в 1954 г.<sup>14)</sup>. Не были созданы вечерние отделения при вузах даже в ряде крупных промышленных центрах, где имелся соответствующий контингент студентов<sup>15)</sup>. В том же Томском политехническом институте вечерний факультет был открыт в 1951 г.

Ломая ведомственный подход в подготовке кадров, партийные организации при поддержке Министерства высшего и среднего специального образования СССР перенесли в 1956—1958 гг. центр тяжести в подготовке специалистов без отрыва от производства на стационарные вузы и средние специальные учебные заведения. В большинстве из них обучение кадров было организовано по очной, вечерней и заочной системам. Это стало началом сложного процесса интенсивного развития и совершенствования подготовки специалистов без отрыва от производства. Об этом наглядно свидетельствуют приведенные ниже статистические данные (см. таблицу на стр. 8).

Расширение сети высших и средних специальных учебных заведений и развитие форм обучения без отрыва от производства отвечало и субъективным стремлениям трудящихся овладеть знаниями, соответствующими современному уровню технического прогресса.

<sup>11)</sup>. Центральный партийный архив института марксизма-ленинизма при ЦК КПСС, ф. 17, оп. 5, д. 860, л. 172.

<sup>12)</sup>. Там же, ф. 17, оп. 5, д. 860, л. 40; оп. 6, д. 46, л. 276; оп. 7, д. 951, л. 38, др.

<sup>13)</sup>. Там же, ф. 17, оп. 6, д. 1389, л. 23.

<sup>14)</sup>. Библиотека ТПИ. Справка о факультетах, специальностях и кафедрах института (1900—1960 гг.), л. 7.

<sup>15)</sup>. Центральный Государственный архив Октябрьской революции СССР, ф. 9396, оп. 1, д. 230, л. 168, Данные на начало 1949 г.



Динамика развития заочного и вечернего образования в технических вузах Сибири<sup>16)</sup>

Таблица

На начало учебного года	Всего учебных заведений	В них				в т. ч. вечернее отделение				в т. ч. заочное отделение				% лиц, получающих образование без отрыва от производства, в общем контингенте студентов
		число студентов	принято	выпущено	в общем числе учащихся женщин	число отделений	студентов	принято	выпущено	число отделений	студентов	принято	выпущено	
1958/59	17	50933	12110	5830	13990	15	7055	2009	322	10	7206	2094	88	28,0%
1962/63	21	101324	28556	7647	23683	22	20802	6325	1036	24	31683	8848	692	52,0%
1966/67	22	158481	38456	13323	48467	21	38309	8720	2988	22	50758	10412	2083	56,4%

<sup>16)</sup> Архив ЦСУ при Совете Министров РСФСР, отдел статистики культуры, 1958 г., д. 479, лл. 1—70; текущий архив ЦСУ, отдел статистики культуры, 1962 г., группировка вузов по отраслям народного хозяйства и культуры на начало 1961/62 учебного года, лл. 1—72; текущий архив ЦСУ, отдел статистики культуры, 1967, группировка вузов по отраслям народного хозяйства и культуры на начало 1966/67 учебного года, лл. 1—73.



Происходящая научно-техническая революция и процесс развития общественных отношений предъявляют повышенные требования к культурно-техническому уровню трудящихся, их знаниям и умению использовать современные достижения науки и техники в производстве, ибо развитие и совершенствование общественного производства невозможно без совершенствования субъекта труда. Последнее явственно проявляется в мыслях и настроениях людей.

Убедительную картину воздействия окружающей среды на психологию и стремления человека раскрывают ответы студентов-заочников на вопрос о том, что явилось побудительной причиной их поступления на учебу в вуз. Из 74 человек на вопросы анкеты ответили:<sup>17)</sup>

Стремление принести больше пользы обществу — 6 чел.

Желание больше знать, повысить свою квалификацию — 45 чел.

Работа на производстве требует широких знаний, не учиться — отстать от жизни — 16 чел.

Учеба становится потребностью человека — 6 чел.

Материальный стимул — 1 чел.

Таким образом, почти все ответившие на вопросы анкеты студенты (за исключением одного) не только ощущают на себе эти новые веяния жизни, но и ставят задачу повышения своей квалификации и уровня знаний в качестве первоочередной проблемы. Стремление принести больше пользы обществу, шагать в ногу с жизнью явно преобладает над личными материальными побуждениями человека. Кстати, в настоящее время материальные преимущества специалиста, окончившего вуз, по сравнению с тем положением, которое он занимал до поступления на учебу в институт, отнюдь не велики. Так, по материалам социологического обследования 36 человек заработная плата специалистов, окончивших заочно вуз, возросла в среднем на 22 руб. 30 коп. в месяц по сравнению с их заработком до поступления на учебу в институт<sup>18)</sup>. Однако желание учиться, стремление получить широкий уровень знаний, высшее образование у лиц разных профессий наблюдаются в неодинаковой мере. Как показывают данные социологического обследования студентов-вечерников и заочников, обучающихся в технических высших учебных заведениях г. Томска (ТПИ, ТИСИ, ТИРиЭТ), из числа рабочих (а они составляют 31,1% общего контингента студентов-заочников и 46,2% контингента студентов-вечерников) на учебу в институт поступают прежде всего и в основном рабочие широкого профиля: электромонтеры, слесари-инструментальщики, электрослесари, наладчики и др., а также лица низшего и среднего звена технического персонала, не имеющие высшего образования, главным образом, мастера, техники, технологи (в общем контингенте студентов, поступивших на заочное обучение, они составляют 42% и студентов-вечерников — 31,4%). И лишь 16,4% студентов-заочников и 9,2% студентов-вечерников занимали до поступления в вуз инженерные должности<sup>19)</sup>.

Таким образом, 85—90% контингента студентов, получающих инженерное образование без отрыва от производства, являются представителями рядового и «сержантского» состава промышленной армии труда и, как отмечают сами представители этой армии, «сама жизнь, работа

<sup>17)</sup>. По материалам конкретно-социологического обследования студентов-заочников ТПИ, проведенного кафедрой научного коммунизма в 1965 году. Ответы записаны так, как их сформулировали сами студенты.

<sup>18)</sup>. Рассчитано по материалам этого же социологического исследования.

<sup>19)</sup>. Данные приводятся по результатам социологического обследования 243 студентов-заочников ТПИ и ТИРиЭТ и 143 студентов-вечерников ТПИ и ТИСИ, проведенного в 1965 году кафедрой научного коммунизма ТПИ и ст. преподавателем кафедры истории КПСС ТПИ Г. Т. Трубицыной.



на производстве, стремление принести больше пользы обществу» требуют от них широких и разносторонних знаний, инженерного образования, хотя у лиц разных профессий это проявляется и не в одинаковой степени.

Вместе с тем в условиях быстрого роста сети и контингента студентов актуальное значение приобретает проблема изучения эффективности подготовки кадров путем использования различных форм обучения: дневного, вечернего и заочного.

При оценке эффективности этих форм обучения главное внимание уделяется качеству обучения и экономической стороне проблемы. Как отмечалось в Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по улучшению подготовки специалистов и совершенствованию руководства высшим и средним специальным образованием в стране» от 3/IX.1966 г., подготовка специалистов при дневном обучении имеет коренные преимущества как по качеству подготовки, так и по экономическим соображениям. Вместе с тем это постановление указывает пути совершенствования системы подготовки специалистов без отрыва от производства, главными из которых являются повышение качества обучения и приведение в соответствие профиля обучения с характером труда студентов-вечерников и заочников. Это даст возможность повысить и экономическую эффективность подготовки и использования специалистов без отрыва от производства, так как на экономическую эффективность влияют не только стоимость непосредственной подготовки специалиста в вузе, но и издержки производства, связанные с временным отвлечением лиц, получающих образование без отрыва от производства, от процесса труда, а также соответствие специальности студентов характеру их настоящей и будущей работы. Это важно иметь в виду потому, что если не учитывать недостаточное качество знаний многих выпускников вечерних и заочных факультетов, отрицательно влияющее на их работу, и издержки производства в процессе их обучения, то непосредственная стоимость обучения специалистов без отрыва от производства в ряде вузов обходится дешевле, нежели при дневном обучении. Подтверждением этого являются следующие данные, полученные нами по техническим вузам г. Томска.

Средняя стоимость обучения одного студента в год в технических вузах г. Томска<sup>20)</sup> (в руб.) за 1964—1966 гг.

Вузы	Дневное	Вечернее	Заочное
Томский политехнический институт . . . . .	1031,99	404,96	294,59
Томский институт радиоэлектроники и электронной техники . . . . .	970,35	383,70	285,62
Томский инженерно-строительный институт (1964 г.) . . . . .	815,70	361,65	278,58

При расчете стоимости обучения студентов мы исходили из учета расходов на подготовку кадров как по линии вузов, в которых обучается студент, так и по линии предприятий и организаций (дополнительные отпуска с сохранением заработной платы на период экзаменационной сессии, подготовку и защиту дипломного проекта и прочие выплаты, предусмотренные советским законодательством).

<sup>20)</sup>. Таблица составлена на основании фактических расходов указанных вузов.



Подсчитать общие расходы, связанные с подготовкой кадров за счет предприятий и организаций, не сложно. Однако возникают трудности при определении стоимости подготовки студентов различных форм обучения в связи с отсутствием в вузах раздельного бухгалтерского учета расходов по каждому виду обучения. Учитывая наличие разных точек зрения по данному вопросу, коротко остановимся на характеристике методики подсчета.

Разделяя основные положения методики, изложенной Л. И. Тульчинским<sup>21)</sup>, мы считаем необходимым сделать в то же время ряд существенных замечаний.

1. По нашему мнению, неправильным является предложение Л. И. Тульчинского, уменьшить общие расходы на обучение студента на сумму научно-исследовательских работ, осуществляемых в вузе, стоимость которых находит отражение в смете высшего учебного заведения. Современный вуз немыслим без научных исследований. Это не только учебное, но и научно-исследовательское заведение. Научно-исследовательская работа является неотъемлемой частью подготовки современного инженера. Это положение нашло отражение в решении и было поддержано участниками Первой межвузовской научно-методической конференции, обсуждавшей проблемы научной работы студентов. Задачей высшего учебного заведения, как подчеркивается в решениях конференции, является не только сообщение студентам определенной суммы знаний, необходимых для их будущей практической работы, но и привитие вкуса к научным исследованиям, первоначальных навыков научной работы. Только в этом случае из стен вуза будут выходить полноценные специалисты, способные грамотно, с научных позиций решать сложнейшие вопросы современного производства и стать в число активных борцов за технический прогресс. Вместе с тем, учитывая специфику подготовки кадров без отрыва от производства, когда студенты-вечерники и заочники не принимают существенного участия в научно-исследовательской работе, проводимой вузом, видимо, целесообразно сумму расходов на научные исследования включать лишь в стоимость подготовки студентов дневного факультета и аспирантов, иначе в выигрышном положении окажутся вузы, в которых слабо развита научно-исследовательская работа.

2. Несостоятельной является рекомендация Л. И. Тульчинского, предлагающего расходы на капитальные вложения (строительство новых учебных, производственных и жилых корпусов) и приобретение оборудования инвентаря (учебного, хозяйственного, лабораторного) учитывать в стоимости обучения студента лишь в пределах 2,2—2,5% от балансовой стоимости основных фондов<sup>22)</sup>. Нам представляется, что предложение т. Тульчинского приемлемо лишь в отношении включения в издержки обучения студентов стоимости учебных и жилых корпусов, так как по аналогии с другими отраслями хозяйства, где существует практика амортизационных отчислений, установленные действующим положением нормы амортизации на каменные, крупноблочные и каркасные здания непроизводственного назначения, предусмотрены в 2,2—2,5%.

Использование этой нормы для отнесения в стоимость обучения расходов на оборудование и инвентарь (а они составляют значительную долю основных фондов технических вузов, например в Томском поли-

<sup>21)</sup> См. Л. И. Тульчинский. Еще раз об экономике высшего образования. «Вестник высшей школы», № 5, 1965, стр. 72—77, а также «Вопросы методологии исчисления стоимости подготовки специалиста в вузе», в сборнике «Организация и эффективность научной работы студентов высших учебных заведений» (Материалы к Первой межвузовской научно-методической конференции), Томск, 1967, стр. 46—55.

<sup>22)</sup> См. Организация и эффективность научной работы студентов высших учебных заведений. Томск, 1967, стр. 47.



техническом институте стоимость одних только современных установок и оборудования превышает 30 млн. рублей) привело бы к явному занижению доли этой статьи расходов в общих издержках обучения. Современные темпы научно-технического прогресса таковы, что новые модели станков запускаются в производство через каждые 5—6 лет. Примерно такими же темпами модернизируются химические процессы, еще более стремительные темпы наблюдаются в отраслях приборостроения и средств автоматизации, радиоэлектронике и других современных отраслях промышленности<sup>23</sup>). Поэтому, чтобы выпускать из вузов специалистов, вооруженных новейшими знаниями в области науки и техники, необходимо систематически оснащать высшие учебные заведения новейшим оборудованием, приборами и измерительной аппаратурой, снимая с вооружения науки морально устаревшие образцы. Между тем нормы амортизации, предложенные т. Тульчинским (с учетом расходов на реновацию), ориентируют на использование оборудования и инвентаря в течение 100—120 лет. Несостоятельность их очевидна.

Вместе с тем, учитывая актуальность рассматриваемой проблемы, которая требует специального исследования, нам представляется, что временно, до ее разрешения в области теории, на практике можно пользоваться действующими нормами амортизационных отчислений, утвержденных Советом Министров СССР от 1/IX-1961 г. № 802, которые предусматривают нормы амортизации по лабораторному оборудованию и приборам в 14%, счетно-решающим машинам — 19%, прочим измерительным и регулирующим приборам и устройствам — 12%, производственному и хозяйственному инвентарю — 13%.

Очевидно, что применять эти нормы отчислений можно лишь по отношению к принятым на баланс постройкам, оборудованию и инвентарю.

3. Нельзя считать правильным включение расходов на содержание общежития в стоимость только дневного обучения. Учитывая ежегодные вызовы заочников на экзаменационные сессии и предоставление им права пользования общежитиями, более обоснованным будет распределение расходов по содержанию общежитий из соотношений 1,0 по студентам дневного обучения и 0,1 по студентам-заочникам.

4. Наконец, при распределении расходов вуза между различными формами обучения, как нам представляется, следует учитывать и расходы вуза по подготовке аспирантов, уменьшая на соответствующую сумму величину затрат, приходящихся на подготовку студентов. Это особенно важно иметь в виду в крупных вузах типа Томского политехнического института, в которых проходят подготовку сотни аспирантов.

Указанными выше соображениями и руководствовались авторы данной статьи, определяя стоимость подготовки одного студента путем различных форм обучения.

Как показывает приведенная ранее таблица, несмотря на разницу в стоимости подготовки кадров в вузах города, обусловленную прежде всего различием специальностей, общая тенденция, характеризующая разницу в стоимости подготовки инженера на дневных, вечерних и заочных факультетах, проявляется очень четко.

Однако полностью действительные издержки на подготовку кадров не будут точны, если не учитывать увеличенного отсева студентов вечернего и заочного обучения по сравнению с дневными факультетами. Так, по указанным учебным заведениям средний процент отсева за 1964 г. составил по дневным факультетам 6,23%, вечерним — 7,71%, заочным —

<sup>23</sup> Например, в плане предприятий приборостроения и средств автоматизации на 1967 год 22% объема производства составляет вновь осваиваемая продукция. См. Экономическую газету № 8, 1967, стр. 4—5.



9,1%. По отдельным учебным заведениям он колебался в пределах от 5,3% по дневным факультетам ТПИ, до 18,0% по заочному факультету института радиоэлектроники и электронной техники. В результате средний выпуск студентов заочного факультета ТПИ в 1963, 1964 гг. составил 48,6% от общего числа студентов-заочников, зачисленных на учебу в 1957 и 1958 гг., в то время как по дневным факультетам удельный вес выпускающих достигает 65—75% к общей численности принятых на учебу<sup>24</sup>).

Естественно, что наличие значительного отсева студентов удорожает стоимость подготовки специалистов для народного хозяйства, особенно на вечерних и заочных факультетах.

При расчете стоимости обучения необходимо также учитывать разницу в сроках обучения. Если формально срок обучения составляет пять лет для студентов дневного и шесть лет для студентов вечерних и заочных факультетов, то фактически, как показывает практика подготовки кадров через систему вечернего и заочного обучения в томских вузах, большинство вечерников и заочников по различным причинам (академические отпуска по болезни, семейным и прочим обстоятельствам, неуспеваемость и т. д.) не заканчивают обучение в установленный срок. По данным проведенного нами социологического исследования, средний срок обучения студентов-вечерников ТПИ составляет 7,5 лет, а студентов-заочников — 7 лет и 7 месяцев.

Это обстоятельство существенно удорожает стоимость обучения студента без отрыва от производства за весь срок его учебы в вузе, хотя с точностью до одного рубля это удорожание трудно подсчитать. Влияет на стоимость подготовки кадров наличие второгодничества и неуспевающих студентов (по всем формам обучения). Однако это важный вопрос, который заслуживает особого рассмотрения, поэтому мы не имеем возможности остановиться на его характеристике в данной статье.

Наконец, если говорить об эффективности подготовки кадров через различные формы обучения с народнохозяйственной точки зрения, то картина будет неполной, если не рассмотреть возрастной состав лиц, оканчивающих высшие учебные заведения путем дневного, вечернего и заочного обучения. Это необходимо для того, чтобы учесть различные сроки отдачи полученных в вузах студентами знаний в их будущей практической деятельности по специальности. Учитывая, что студент дневных факультетов заканчивает высшие технические учебные заведения в подавляющем большинстве в возрасте 23—24 лет, а студенты вечерних факультетов, по результатам нашего исследования, в возрасте 30 лет и студенты-заочники в возрасте 31 года, соответственно будем иметь следующие сроки отдачи (см. таблицу на стр. 14).

Попутно заметим, что в последние годы явно наметилась тенденция к омоложению студентов, обучающихся без отрыва от производства.

С другой стороны, необходимо учитывать, что студенты-вечерники и заочники непосредственно приступают к инженерной деятельности зачастую раньше окончания высшего учебного заведения. Так, по результатам нашего социологического исследования, из числа студентов 5 курса занимали инженерные должности 56% общего контингента студентов-заочников и 65% студентов-вечерников. Кроме того, следует

<sup>24</sup>). В целом по стране вузы в 1964 г. выпустили 46,5% принятых на заочное обучение в 1958 г. (см. журнал «Вестник высшей школы» № 7, 1965, стр. 85, ст. Б. М. Ременникова «О сравнительной эффективности форм обучения»). По данным И. Д. Самойловой московский станкостроительный и энергетический институты окончили в 1963/64 уч. году 59% студентов, принятых на 1 курс в 1959 году, на вечернем факультете заканчивает в срок 40,7% студентов, заочном — 32,6% (см. журнал «Вестник высшей школы» № 9, 1965, стр. 16—17, статью «Какая форма подготовки специалистов эффективнее?»).



иметь в виду, что значительная часть студентов-вечерников и заочников являются участниками движения за коммунистический труд (62% от количества опрошенных студентов) и принимают активное участие в рационализаторстве и изобретательстве (30,5% опрошенного контингента студентов).

Сроки работы специалистов на производстве после окончания высшего учебного заведения<sup>25)</sup> (в годах)

Формы обучения	Средний возраст студента к моменту окончания вуза	Время ухода на пенсию	Средний срок работы на производстве
Дневные факультеты: муж.	23—24	60	37—36
жен.	23—24	55	31—32
Вечерние факультеты: муж.	30	60	30
жен.	29	55	25
Заочные факультеты: муж.	31	60	29
жен.	31	55	24

Следовательно, срок практической отдачи для народного хозяйства полученных студентами вечерниками и заочниками в вузе знаний надо увеличить примерно на 2—3 года, т. е. отдача у вечерников и заочников происходит раньше, чем у студентов, оканчивающих дневные факультеты вуза. К тому же для специалистов, оканчивающих дневные факультеты, требуется определенный срок, чтобы «врасти» в процесс производственной деятельности, в свою инженерную специальность. Это обстоятельство, естественно, несколько сокращает срок отдачи для народного хозяйства полученных ими в вузе знаний.

Таким образом, отмеченная нами ранее разница в сроках отдачи для общества полученных в вузе знаний для студентов различных форм обучения, будет невелика.

Достоинством подготовки кадров без отрыва от производства является их закрепление на производстве<sup>26)</sup>, что особенно важно для восточных районов страны, учитывая отмеченную ранее большую текучесть среди инженерно-технических работников. Экономическую выгодность подготовки инженеров без отрыва от производства следует видеть и в том, что данная категория работников в подавляющем большинстве уже имеет жилплощадь по месту работы. Эти люди выросли в свою специальность, интересы производственного коллектива и осели на постоянное место жительства в данном населенном пункте. А если учесть, что студенты-вечерники и заочники в течение почти всего периода учебы в вузе продолжают принимать участие в процессе общественного производства, а следовательно, и в создании прибавочного продукта (участники сферы материального производства) и удовлетворении соответствующих нужд населения и народного хозяйства (участники непроизводственной сферы), то, по-существу, своим участием в общественно полезном труде они еще в период учебы в вузе возмещают обществу все издержки (если исходить в среднем из стопроцентной нормы прибавочного продукта), связанные с их обучением.

<sup>25)</sup> Таблица составлена по анкетным данным 3520 студентов.

<sup>26)</sup> По данным некоторых томских предприятий, например ТИЗ, закрепляются на производстве примерно только 50% выпускников дневных факультетов.



Нельзя обойти и такой социальный момент этой проблемы, как возможность получения высшего образования всеми категориями производственного персонала, что явилось следствием приближения системы высшего образования к производству. Это важное условие всестороннего развития личности и свидетельствует о демократичности советской системы образования.

Однако народнохозяйственная эффективность подготовки и практической деятельности инженерных кадров определяется не только стоимостью их обучения и сроками использования этих специалистов на производстве после окончания вуза, но и качественными показателями их работы, которые во многом определяются уровнем знаний, полученных в вузе. Поэтому при анализе экономической эффективности разных форм обучения ни в коем случае нельзя отвлекаться от другого важнейшего критерия — качества учебы.

Исследование данного вопроса в вузах Томска показывает, что качество знаний студентов-вечерников и особенно заочников значительно ниже качества знаний студентов дневных факультетов.

Так, абсолютная успеваемость студентов крупнейшего в стране Томского политехнического института по результатам весенних экзаменационных сессий выглядит следующим образом.

Абсолютная успеваемость студентов (в %)

Форма обучения	Результаты за учебный год		
	1963/64	1964/65	1965/66
Дневные факультеты . . . . .	82,6	82,6	83,3
Вечернее обучение . . . . .	61,9	61,2	59,2
Заочники . . . . .	60,8	56,0	46,5

Значительно ниже успеваемость студентов вечерних и заочных факультетов по сравнению с успеваемостью студентов, обучающихся с отрывом от производства, наблюдается и в других вузах г. Томска.

Еще более достоверную картину качества знаний студентов различных форм обучения можно видеть на основании среднего балла знаний, проявленных в ходе экзаменационных сессий.

Средний балл знаний студентов ТИРиЭТа

Формы обучения	Оценка знаний в баллах		
	1963/64	1964/65	1965/66
Студенты дневных факультетов .	3,87	3,88	3,93
Студенты-вечерники . . . . .	3,52	3,52	3,55
Студенты-заочники . . . . .	2,83	2,91	2,95

Если к этому добавить, что в экзаменационную сессию 1965/66 учебного года было не аттестовано (в значительной степени из-за неявки на сессию в связи с неподготовленностью к экзаменам) 31,6% студентов-вечерников и 39,5% заочников<sup>27)</sup>, то становится очевидным факт низкого качества знаний студентов, обучающихся без отрыва от производства.

<sup>27)</sup> На дневных факультетах не аттестовано по всем предметам 1,9% студентов.



Практически это означает, что меньшая стоимость обучения студентов без отрыва от производства через систему вечернего и особенно заочного обучения при всей их внешней привлекательности зачастую не может компенсировать существенных недостатков качества обучения.

Низкий уровень знаний значительной части студентов-вечерников и заочников обусловлен рядом причин.

Главному условию получения и усвоения необходимых знаний — самостоятельной работе над учебным материалом, студенты, обучающиеся без отрыва от производства, уделяют явно недостаточное время. Выборочный опрос студентов показал, что если студенты дневных факультетов помимо 30—36 часов обязательных занятий в неделю 20—25 часов занимаются самостоятельной подготовкой, то студенты-вечерники в дополнение к 16 часам занятий в вузе на самостоятельную работу затрачивают в среднем 14—15 часов в неделю. Еще меньше времени уделяют учебе студенты-заочники. Так, при полном отсутствии обязательных учебных занятий (не считая нескольких обзорных лекций по каждому предмету в период экзаменационной сессии) они уделяют самостоятельной работе по данным проведенного нами обследования в среднем 15—20 часов в неделю.

Объем теоретических знаний, как основное условие, определяющее процесс всестороннего, глубокого и творческого осмысливания знаний и применения их в практической деятельности, у студентов-вечерников и особенно заочников невелик. Это объясняется сокращенным количеством времени, отводимого для усвоения объема учебных программ, аналогичных дневным факультетам. Как правило, отсутствуют приемлемые дифференцированные методики учебных занятий применительно к вечернему и заочному факультетам.

Необходимость единых требований при оценке знаний студентов разных форм обучения общеизвестна и всеми признана. Однако на практике среди значительной части профессорско-преподавательского состава имеет место снижение требований при оценке знаний студентов-вечерников и заочников. Это обстоятельство психологически настраивает известную часть студентов на поверхностное отношение к изучению учебной программы. Наконец, имеются трудности, обусловленные производственной и общественной деятельностью студентов: занятость на производстве, неритмичность в работе отдельных предприятий, которые вынуждают студентов вечернего факультета пропускать занятия в конце месяца, частые служебные командировки отдельных студентов, перегруженность общественными поручениями и т. п.

Таким образом, изучение проблемы подготовки кадров без отрыва от производства свидетельствует о том, что курс партии на приближение системы высшего образования к производству имеет важное экономическое и социальное значение. Но недостаточный уровень знаний значительной части студентов, обучающихся без отрыва от производства, должен вызывать серьезную тревогу, ибо, не имея необходимого запаса теоретических знаний, данная категория специалистов в условиях быстро развивающегося технического процесса в ряде случаев окажется не в состоянии возглавить технический прогресс на производстве.

Вопрос подготовки специалистов через различные формы обучения заслуживает серьезного внимания и дальнейшего изучения с тем, чтобы продумать оптимальные пропорции различных форм подготовки кадров и разработать эффективные методы обучения студентов, получающих высшее образование через систему вечернего и заочного обучения.

Нам представляется, что в этом плане уже сейчас можно высказать некоторые соображения. Учитывая объективные трудности для большинства студентов, обучающихся без отрыва от производства, в получении



фундаментальных теоретических знаний, своевременным является указание ЦК КПСС и Совета Министров СССР о преимущественной подготовке кадров для народного хозяйства через систему дневного образования. Без отрыва от производства видимо целесообразно готовить инженеров, главным образом по прикладным специальностям с учетом приобретенного студентами производственного опыта. Поскольку студенты-вечерники и заочники нуждаются в создании дополнительных условий, способствующих увеличению бюджета времени, отводимого на учебу, радикальной мерой в этом отношении является переход на пятидневную рабочую неделю. На наш взгляд, полезно шире использовать опыт завода им. Лихачева, сущность которого сводится к еженедельному чередованию работы на производстве с учебой в вузе. По сравнению с вечерней эта форма учебы отличается тем, что скомплектованные группы рабочих студентов подменяют друг друга на производстве и дают возможность полноценно использовать оборудование. У них повышается восприимчивость, так как обучение идет не вечером, после рабочего дня, а в нормальных условиях и, наконец, увеличивается время учебных занятий (с 16 до 18 часов в неделю) и время самостоятельной работы дома.

Нам представляется полезным глубже изучить опыт организации сети общетехнических факультетов в промышленных центрах и при крупных промышленных предприятиях, при большом контингенте студентов организовать дублирование учебных занятий для студентов младших курсов вечерних факультетов, разрешить студентам заочного факультета сдавать зачеты и экзамены по скользящему графику в течение всего учебного года. Это имеет большой смысл не только для студентов, но и в организации нормальной хозяйственной деятельности предприятий.

Нельзя признать нормальным отсутствие до сих пор в Томске специализированного общежития для студентов-заочников всех вузов города.

Совершенствование подготовки инженерных кадров, выступающее в качестве важного условия претворения в жизнь линии партии, направленной на ускорение технического прогресса и повышение эффективности общественного производства, является первостепенной задачей всех звеньев системы высшего образования, партийных и советских органов.